

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-215151

(43)Date of publication of application : 27.08.1996

(51)Int.Cl.

A61B 5/00
A61B 5/00
A61B 5/022
A61B 5/14

(21)Application number : 07-024284

(71)Applicant : TERUMO CORP

(22)Date of filing : 13.02.1995

(72)Inventor : HASEGAWA TSUYOSHI
ISHIKAWA KO
MISAWA YUTAKA

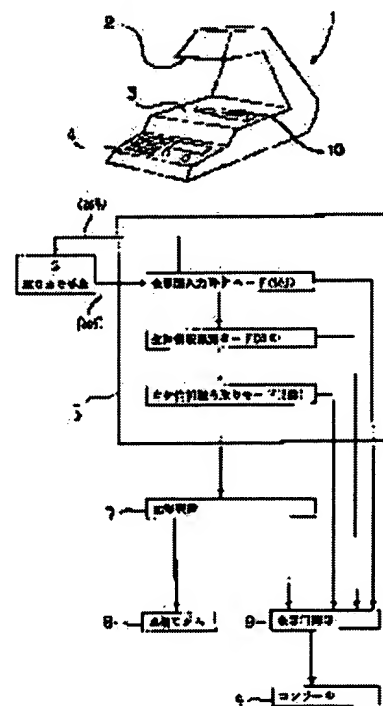
(54) ORGANISM INFORMATION DATA-READING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To discriminate the data from plural kinds of measuring apparatuses without carrying out a complicated operation, and to easily read them by selecting a display surface input evaluation mode, an organism data discriminating mode, and an organism data reading mode, in order from the incorporated image data by a data recognizing means, so as to obtain an organism data.

CONSTITUTION: An organism data display device such as an electronic clinical thermometer 10 is provided at a setting part 3, and the starting button of a console 4 is pushed. As a result, a luminous means emits the light, and an image incorporating operation is started under the control by a data recognizing means 5. The image

data incorporated by an incorporating part 2 is delivered to the data recognizing means 5. The data recognizing means 5 carries out an organism data recognizing process depending on the decisions of modes 201 to 203. The display surface input evaluation mode 201 is a mode where the process is carried out at first, the organism data discriminating mode 202 is a mode where the kind of the organism data displayed in the organism data display device is discriminated, and the organism data reading mode 203 is a mode where the characters and



the figures are read from an image data 205.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-215151

(43) 公開日 平成8年(1996)8月27日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 5/00	1 0 1		A 6 1 B 5/00	G
5/022		7638-2 J	5/14	1 0 1 E
5/14	3 1 0		5/02	3 1 0
				3 3 7 A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-24284

(22) 出願日 平成7年(1995)2月13日

(71) 出願人 000109543

テルモ株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号

(72) 発明者 長谷川 強

神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地

テルモ株式会社内

(72) 発明者 石川 皇

神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地

テルモ株式会社内

(72) 発明者 三澤 裕

神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地

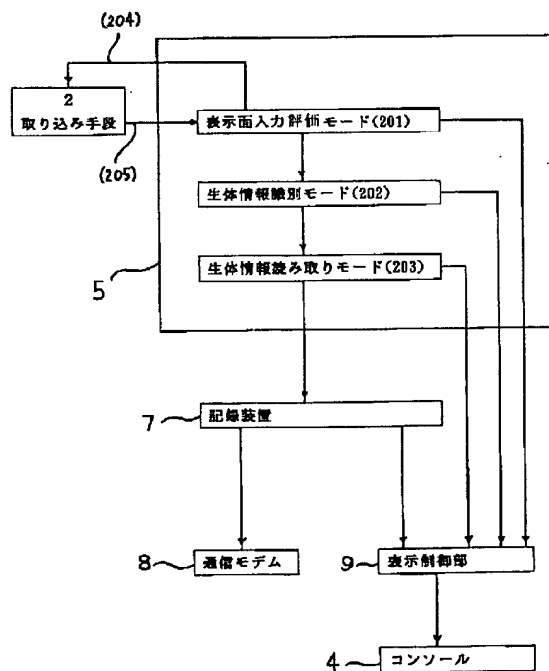
テルモ株式会社内

(54) 【発明の名称】 生体情報データ読み取り装置

(57) 【要約】

【目的】 従来の生体情報計測・表示装置の表示とその生体情報の種類を、複雑な操作無しで読み取ることを目的とする。

【構成】 取り込み手段2によって取り込まれた画像データ(205)から、生体情報識別モード(202)によってその生体情報の種類を識別し、生体情報読み取りモード(203)によってその数値を読み取り、表示する生体情報データ読み取り装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 生体情報表示機器の表示面を画像データとして取り込む取り込み手段と、該取り込み手段で取り込んだ画像データから生体情報値を読み取るデータ認識手段とを具備する生体情報データ読み取り装置において、前記データ認識手段は前記生体情報表示機器の表示する生体情報の種類を識別する生体情報識別モードと、前記取り込み手段で取り込んだ画像データから生体情報値を読み取る生体情報読み取りモードを有することを特徴とする生体情報データ読み取り装置。

【請求項2】 前記データ認識手段が、前記生体情報表示機器の表示面が前記取り込み手段の画像取り込み位置に存在しているか否かを評価する表示面入力評価モードをさらに有することを特徴とする請求項1記載の生体情報データ読み取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、体温、血圧、血糖値などの生体情報の蓄積・管理を行う在宅医療管理システムに用いる生体情報データ読み取り装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 各種疾病時の容体管理や、疾病予防のための健康管理等の際、体温、血圧などのいわゆる生体情報の経時的変化をモニタ・管理することの必要性については周知の通りである。従来はこれらの生体情報を専用の機器で測定した後、ノート等に手書きで書き込んだり、電算機に値を入力する方法が用いられていたが、この場合記載や入力が煩雑でありしかも記載ミスや入力ミス等が起り得るという問題点があった。そこで近年、いわゆる在宅医療管理システムが提案され、実用化されるに至っている。このようなシステムとして、体温、血圧などの生体情報測定機器と有線で接続された在宅端末装置によって生体情報を収集する技術が特開平5-151237によって開示されており、また電子体温計の外面にデータ出力端子を設け、外部のデータ収集装置にデータを転送する技術が特開平3-255323に開示されているが、これらはいずれも専用の体温計や血圧計を使用しなければならず、従来から用いられて来た機器をそのまま使用することはできなかった。また、従来の電子体温計の表示を読み取る装置が特開昭62-263431によって開示されているが、これは体温という一種類の生体情報しか得ることができなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述のように、従来の前者の技術では従来から用いられて来た様々な種類の生体情報測定機器をそのまま使用することはできないため、専用の機器を新たに購入する必要が生じ、システム全体の価格が高価なものとなった。また、従来の後者の技術では一つの装置が一種類の生体情報しか読み取ることができないため、読み取り装置を複数用意する必要が

あり、やはりシステム全体の価格が高価なものとなった。

【0004】 本発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、従来から用いられていた電子体温計や血圧計等の生体情報測定機器をそのまま用いることができ、かつ複数種類の測定機器からのデータを複雑な操作を行う事なく識別し簡易に読み取ることの可能な生体情報データ読み取り装置を提供することを目的とする。

【0005】

10 【課題を解決するための手段】 本発明はこのような目的を達成するために、生体情報表示機器の表示面を画像データとして取り込む取り込み手段と、該取り込み手段で取り込んだ画像データから生体情報値を読み取るデータ認識手段とを具備する生体情報データ読み取り装置において、前記データ認識手段は前記生体情報表示機器の表示する生体情報の種類を識別する生体情報識別モードと、前記取り込み手段で取り込んだ画像データから生体情報値を読み取る生体情報読み取りモードを有し、これらを適宜選択することを特徴とする生体情報データ読み取り装置を提供するものである。

20 【0006】 また、本発明の装置は、前記データ認識手段が、前記生体情報表示機器の表示面が前記取り込み手段の画像取り込み位置に存在しているか否かを評価する表示面入力評価モードをさらに有し、該表示面入力評価モードが前記生体情報識別モードおよび前記生体情報読み取りモードの前に選択されることを特徴とするものであることが好ましい。

【0007】

30 【作用】 本発明によれば、電子体温計や電子血圧計、血糖値測定機器等の生体情報計測装置を画像取り込み可能位置に設置し、取り込み手段によって画像データを取り込み、取り込まれた画像データはデータ認識手段において、表示面入力評価モード・生体情報識別モード・生体情報読み取りモードを順次選択し、読み取った生体情報の種類と数値を得る。

【0008】 各モードにおいて、所定の条件を満たさない場合には読み取りの不備を示すエラー表示を行い、再操作を促すことによって、データの取り込み精度を向上させる。

【0009】

【実施例】 以下、本発明に係わる実施例を詳細に説明する。

【0010】 図1は本発明に係わる生体情報データ読み取り装置1における画像取り込み可能な設置部3に、電子体温計10を設置した状態を示すものである。図1において、2は設置部3に設置された生体情報計測・表示装置のデータを取り込むための取り込み部、4は装置1を操作するための液晶表示部を有するコンソールを示している。

50 【0011】 図2は、本発明の生体情報データ読み取り

装置 1 の構成を示した図であって、5 は取り込み部 2 によって得られた画像データを認識するデータ認識手段であり、6 は生体情報計測・表示装置（電子体温計 10）の液晶表示面を照明するための照明手段である。また、7 はデータ認識手段 5 によって得られた生体情報値を記録する記録装置であり、8 は記録装置 7 のデータを電話回線等を介して病院等の外部機関へ送信するための通信モデムを示している。

【0012】次に読み取り動作の説明をする。電子体温計 10 等の生体情報表示装置が設置部 3 に置かれ、操作者がコンソール 4 のスタートボタンを押すと、照明手段 6 が発光し、データ認識手段 5 の制御の下で画像取り込み動作が開始される。ここで、データ取り込み部 2 は例えば CCD カメラ等の画像入力装置である。また、照明手段 6 は LED 等の発光素子であるが、その発光波長は可視光に限定されるものではなく、CCD カメラや生体情報表示装置の液晶面の特性に応じた波長が好ましい。また、照明手段 6 は取り込み画像の輝度ムラを防ぐため、生体情報表示装置の液晶面に対して一定の角度を持たせて複数設置することが望ましく、これにより反射光が直接取り込み部 2 に入射するのを防ぐ。

【0013】取り込み部 2 によって取り込まれた画像データは、データ認識手段 5 に送られ、後述する各動作モードに基づき処理される。図 3 はデータ認識手段 5 の動作モードの構成を示す図である。図 3 に示すように、データ認識手段 5 は表示面入力評価モード (201)、生体情報識別モード (202)、生体情報読み取りモード (203) から構成され、各モードの判定に従って生体情報認識処理が行われる。

【0014】表示面入力評価モード (201) は、データ認識手段 5 の中で最初に処理が行われるモードである。このモードは、データ取り込み部 2 に画像データの取り込み指示 (204) を出し、取り込み部 2 によって取り込まれた画像データ (205) を受信し、この画像データ (205) を基に電子体温計 10 等の生体情報計測・表示装置の液晶表示面がデータ取り込み手段 2 の下に正しく置かれているかどうかをチェックする。このチェック機構は、取り込み画像データにおける画素の平均輝度値の監視を行うことにより判定するものである。平均輝度値は、生体情報表示装置がデータ取り込み部 2 の下に正しく置かれた場合に取得可能な範囲値があらかじめ様々な生体情報計測・表示装置毎に求められており、データ認識手段 5 内に輝度値判定用データとして蓄えられている。従って、このモードで測定された平均輝度値がこのデータ範囲内の場合には、生体情報表示装置の表示面が正しく置かれているものと判定し、生体情報識別モード (202) へ移行する。一方、平均輝度値が輝度値判定用データの範囲外であった場合には、生体情報表示装置の表示面が正しく置かれていない、又は、対象としている生体情報表示装置以外の装置を置いたものと判定し、認識処理を終了して

測定対象機器の確認を必要とする旨の動作確認データを表示制御部 9 へ出力し、コンソール 4 の液晶表示部にエラー表示を行い、操作者に確認及び再操作を促す。

【0015】照明手段 6 の点灯・消灯の制御と、表示面入力評価モード (201) の動作とは、同期・非同期のどちらを行わせることも可能であり、同期させる場合には照明手段 6 の制御、すなわち点灯時に合わせて輝度値監視処理を行わせ、一方、非同期の場合には読み取り装置 1 に電源が入っている間は照明手段 6 を常に点灯させ、周期的に表示面入力評価モード (201) における処理を行う。

【0016】生体情報識別モード (202) は、設置部 3 に設置された生体情報表示装置に表示された生体情報の種類（体温、血圧、血糖値等）を判別するモードである。まず、取り込んだ画像データにメディアン・フィルタ等を用いたノイズ除去を行い、その後、設置された生体情報表示装置固有の特徴を示す部分（液晶表示部の大きさ、装置の色や大きさ、スイッチの位置・形状等）の抽出を行うために 2 値化処理を行う。ここでの 2 値化処理に際し、2 値化に用いる閾値は、表示面入力評価モード (201) において測定した平均輝度値に基づいて決定されるのが望ましい。具体的には、平均輝度値によって生体情報表示装置の機種を予想し、予想された生体情報表示装置毎に定められた値を閾値の第 1 候補として用いる。この第 1 候補の閾値を用いた後述の処理で生体情報表示装置の種類が決定できない場合には、第 2、第 3 の閾値を用いて順次処理を行う。これによって処理速度の高速化や、精度の向上が行える。

【0017】次に、この 2 値化処理によって抽出された液晶表示面の大きさと形状、その他の特徴部分の位置等を求めて、予めデータ認識手段 5 内に与えられている生体情報表示装置の特徴データと比較して装置の識別・判定を行う。この時、液晶表示面の位置と特徴部位との位置関係から、画像データ (205) における液晶表示面の位置や角度の特定も同時に行う。このモードでの判定が終了すると、次に生体情報読み取りモード (203) へ移行する。一方、機種が特定できなかった場合には、生体情報読み取りモード (203) に移行せず、処理を終了して測定対象機器の確認を必要とする旨の動作確認データを表示制御部 9 へ出力し、コンソール 4 の液晶表示部にエラー表示を行い、操作者に確認及び再操作を促す。

【0018】生体情報読み取りモード (203) は、パターン認識を行い、画像データ (205) から文字や数字を読み取るモードである。図 4 に示すように、生体情報識別モード (202) で判別された装置名と画像上での液晶表示面の位置データに基づいて、予め生体情報表示装置の機種毎にデータ認識手段 5 内に与えられているデータから画像データ (205) 上での液晶表示セグメント位置ウインド (ROI) を計算して求め、画像データ (205) の液晶表示面を 2 値化した 2 値化画像データ (302) と ROI 位置

データ(301)とをオーバーラップさせた合成像(303)を作成する。ここでの2値化は、生体情報表示装置設置時の位置によって影響を受ける輝度の変化に対応するため、2値化に用いる閾値を適用場所毎に異なるものとして処理したものである。

【0019】次にこの合成像(303)上でROI内を2値化画像が占める面積、すなわちROI内における表示画素数が一定値を満たした時にはその液晶表示セグメントが表示状態にあり、満たさない時には非表示状態にあると判断して全てのROIで同様にセグメントの表示・非表示をチェックする。セグメントは、1数字当たり7つあるため、7つのうちのどのセグメントが表示状態であるかを表示状態データとして得る事によって、表1に示す対応表のように画像データを文字・数値データに変換することができる。こうして得られた文字・数値データは記録装置7に出力され、表示制御部9に送られることによって、コンソール4の液晶表示部に表示される。ここで、得られたセグメントの表示状態データが、対応表に無い、すなわち文字・数字として認識できない場合には、処理を終了して測定対象機器の確認を必要とする旨の動作確認データを表示制御部9へ出力し、コンソール4の液晶表示部に読み取りエラー表示を行い、操作者に確認及び再操作を促す。

【0020】このように、本実施例によれば、設置部へ生体情報計測・表示装置を置くだけで、表示された値を読み取り、かつそのデータの種別を識別することが容易に可能となり、特に難しい操作無しにデータの入力を終了することができる。

【0021】また、必ずしもセグメントの表示・非表示の判断を全てのセグメントに対して個別に行いその全セグメントの表示状態に一致するものを求めて文字認識を行うのではなく、確率を用いる方法も考えられる。すなわち、ROI内の表示画素数とROI内での全画素数との比を計算し、この比をそれぞれのセグメントが表示されている表示確率値として用い、文字・数字パターンと、ここで得られた全てのセグメントの表示確率との組み合わせで最も一致する確率の高いものを文字・数字データとして選択する方法で認識を行わせることも可能である。

【0022】生体情報読み取りモードで得られた機種データ、生体情報データ、動作確認データは、生体情報データ読み取り装置1からRS-232Cシリアルデータ回線等の通信路を介してパーソナルコンピュータ等の外部装置へ出力するものであっても良い。この場合、パーソナルコンピュータによって出力されたデータを記憶したり、パーソナルコンピュータから動作指示を行えば、必ずしも生体情報データ読み取り装置1にコンソール4や記録部7を設ける必要は無い。データの読み取りが正常に終

了した場合には、測定機種名又は測定生体情報名と読み取りデータ値をパーソナルコンピュータのディスプレイ上に表示し、操作者にデータの確認を求め、確認終了の後データベースへ蓄えるようにすれば良い。また、正常に読み取りが終了しなかった旨の動作確認データが送られて来た場合には、再度読み取り対象装置の確認等を促すメッセージをディスプレイに表示すれば良い。なお、外部装置はパーソナルコンピュータに特に限定するものではなく、直接コンピュータのハードディスク等のデータベースへの書き込み、ディスプレイへの表示プリンタ出力等様々な装置への出力が考えられる。また、通信手段として無線を用いても良い。

【0023】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、設置部へ電子体温計や電子血圧計、血糖値リーダ等の生体情報計測・表示装置を置くだけで、表示された生体情報データを読み取ることができる。また、画像処理によりデータを読み取るため、生体情報計測・表示装置にデータ伝送回路を付与する等の改造を行う事なく、従来から用いられている様々な計測器のデータを取り込むことが可能である。また、簡単なプログラムの変更によって、他種類の機器へ無改造で応用が可能であり、コスト的にも有利である。更に、データの認識に3つのモードを用いているため、認識率が高く、操作が容易で、老人等でも扱うことができるという効果を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の生体情報データ読み取り装置の使用状態を示す図である。

【図2】本発明の実施例の生体情報データ読み取り装置の構成図である。

【図3】本発明の実施例の各動作モードの処理の流れを示す図である。

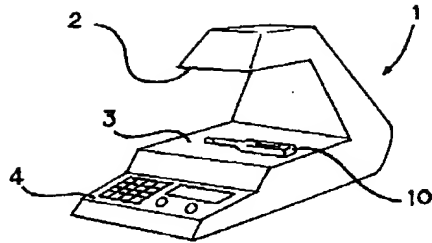
【図4】本発明の実施例の生体情報読み取りモードの画像処理状態を示す図である。

【図5】本発明の実施例の表示されたセグメントに対応する数字を示す対応表の1例を示す図である。

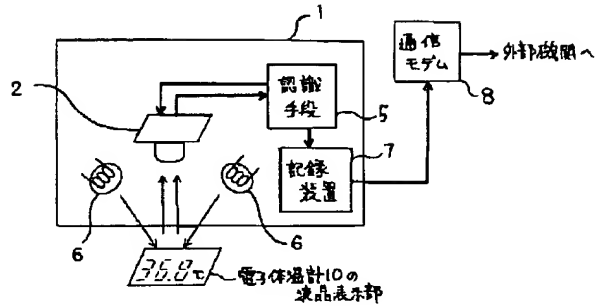
【符号の説明】

- 1：生体情報データ読み取り装置
- 2：取り込み部
- 3：設置部
- 4：コンソール
- 5：データ認識手段
- 6：照明手段
- 7：記録装置
- 8：通信モデム
- 9：表示制御部
- 10：電子体温計

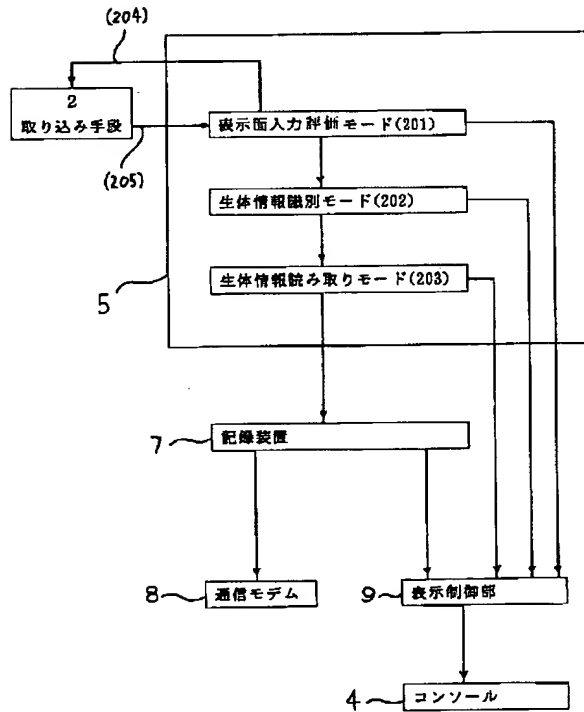
【図1】



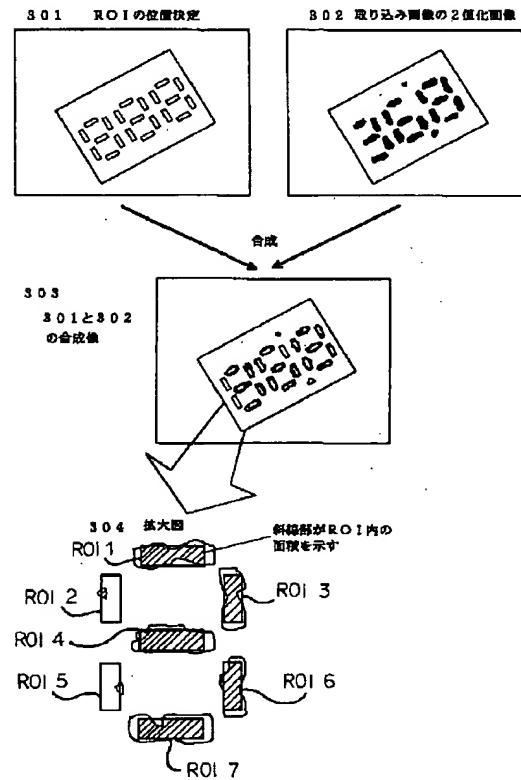
【図2】



【図3】









【図4】



【図5】

セグメント表示パターン・数字対応表
 (7以降および文字は省略する)

数字・ ROI No.	数字					
	1	2	3	4	5	6	
1							
2	0	1	1	0	1	1	
3	0	0	0	1	1	1	
4	1	1	1	1	0	0	
5	0	1	1	1	1	1	
6	0	1	0	0	0	1	
7	1	0	1	1	1	1	
7	0	1	1	0	1	1	

表示部 = 1

非表示部 = 0

JP laid-open 8-215151

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is a biological-information [characterizing by having biological-information / identifying the class of biological information / that said living body information-display device displays said data recognition means in a biological-information / providing a data / reading a biological-information value in the image data / having incorporated with an incorporation / incorporating the screen as image data / means, and this incorporation means / of a living body information-display device / recognition means / data reader / discernment mode, and biological-information / reading a biological-information value in image data / having incorporated with said incorporation means / read mode] data reader.

[Claim 2] The biological information data reader according to claim 1 with which said data recognition means is characterized by having further the screen input evaluation mode in which it evaluates whether the screen of said living body information-display device exists in the image incorporation location of said incorporation means.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the biological information data reader used for the remote medical treatment managerial system which performs are recording and management of biological information, such as temperature, blood pressure, and the blood sugar level.

[0002]

[Description of the Prior Art] About a monitor and the need for managing, it is well known in the so-called change of biological information, such as temperature and blood pressure, with time in the cases, such as condition management at the time of various illnesses, and health care for illness prevention. Although it wrote in the note etc. in handwriting or the approach of inputting a value into a computer was used after measuring such biological information by the device of dedication conventionally, there was a trouble that a publication and an input were complicated and a written mistake, an input mistake, etc. might moreover arise in this case. Then, it has come to be put in practical use by proposing the so-called remote medical treatment managerial system in recent years. The technique of collecting biological information as such a system with the home terminal unit connected with biological information measuring equipment, such as temperature and blood pressure, with the cable is indicated by JP,5-151237,A. Moreover, although the technique of preparing a data output terminal in the external surface of an electronic thermometer, and transmitting data to an external data collector is indicated by JP,3-255323,A Each of these had to use the thermometer and sphygmomanometer of dedication, and was not able to use the device used from the former as it was. Moreover, although the equipment which reads the display of the conventional electronic thermometer was indicated by JP,62-263431,A, this was able to obtain only one kind of biological information called temperature.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As mentioned above, with the technique of the conventional former, since the biological information measuring equipment of various classes used from the former was not able to be used as it is, it will be necessary to newly purchase the device of dedication, and the system-wide price became expensive. Moreover, with the technique of the conventional latter, since one equipment read only one kind of biological information, two or more readers needed to be prepared and the system-wide price became expensive too.

[0004] This invention aims at offering the possible biological information data reader of it having been made in view of the above-mentioned trouble, and being able to use biological information measuring equipment used from the former, such as an electronic thermometer and a sphygmomanometer, as they are, and identifying the data from two or more kinds of measuring equipment, without performing complicated actuation, and reading simply.

[0005]

[Means for Solving the Problem] An incorporation means to incorporate the screen of a living body information-display device as image data in order that this invention may attain such a purpose, In the biological information data reader possessing a data recognition means to read a

biological information value in the image data incorporated with this incorporation means The biological information discernment mode in which the class of biological information as which said living body information—display device displays said data recognition means is identified, It has the biological information read mode which reads a biological information value in the image data incorporated with said incorporation means, and the biological information data reader characterized by choosing these suitably is offered.

[0006] Moreover, as for the equipment of this invention, it is desirable that it is what is characterize by have further the screen input evaluation mode in which said data recognition means evaluates whether the screen of said living body information display device exists in the image incorporation location of said incorporation means, and choose this screen input evaluation mode before said biological information discernment mode and said biological information read mode.

[0007]

[Function] According to this invention, biological information metering devices, such as an electronic thermometer, an electronic tonometer, and blood sugar level measuring equipment, are installed in the location which can be image incorporated, image data is incorporated with an incorporation means and the incorporated image data acquires the class and numeric value of the biological information which made sequential selection and read screen input evaluation mode, biological information discernment mode, and biological information read mode in a data recognition means.

[0008] In each mode, the incorporation precision of data is raised by performing the error message which shows the defect of reading, in not fulfilling predetermined conditions, and urging reoperation.

[0009]

[Example] Hereafter, the example concerning this invention is explained to a detail.

[0010] Drawing 1 shows the condition of having installed the electronic thermometer 10 in the installation section 3 in the biological information data reader 1 concerning this invention in which image incorporation is possible. In drawing 1 , the incorporation section for 2 to incorporate the data of the biological information measurement and the indicating equipment installed in the installation section 3 and 4 show the console which has the liquid crystal display section for operating equipment 1.

[0011] Drawing 2 is drawing having shown the configuration of the biological information data reader 1 of this invention, 5 is a data recognition means to recognize the image data obtained by the incorporation section 2, and 6 is the lighting means of ** in order to illuminate the liquid crystal display side of biological information measurement and a display (electronic thermometer 10). Moreover, 7 is a recording apparatus which records the biological information value acquired by the data recognition means 5, and 8 shows the communication link modem for transmitting the data of a recording apparatus 7 to external engines, such as a hospital, through the telephone line etc.

[0012] Next, reading actuation is explained. If the living body information display of electronic thermometer 10 grade is put on the installation section 3 and an operator pushes the start button of a console 4, the lighting means 6 will emit light and image incorporation actuation will be started under control of the data recognition means 5. Here, the data incorporation sections 2 are picture input devices, such as a CCD camera. Moreover, although the lighting means 6 are light emitting devices, such as LED, the luminescence wavelength does not exist and the wavelength according to the property of the liquid crystal side of a CCD camera or a living body information display is desirable [wavelength] what is limited to the light. Moreover, it is desirable to give a fixed include angle to the liquid crystal side of a living body information display, and to install more than one, in order that the lighting means 6 may prevent the brightness nonuniformity of an incorporation image, and it prevents the reflected light carrying out incidence to the direct incorporation section 2 by this.

[0013] The image data incorporated by the incorporation section 2 is sent to the data recognition means 5, and is processed based on each mode of operation mentioned later.

Drawing 3 is drawing showing the configuration of the mode of operation of the data recognition

means 5. As shown in drawing 3 , the data recognition means 5 consists of screen input evaluation mode (201), biological information discernment mode (202), and biological information read mode (203), and biological information recognition processing is performed according to the judgment in each mode.

[0014] Screen input evaluation mode (201) is the mode in which processing is first performed in the data recognition means 5. This mode takes out incorporation directions (204) of image data to the data incorporation section 2, receives the image data (205) incorporated by the incorporation section 2, and confirms whether the liquid crystal display side of the biological information measurement and the indicating equipment of electronic thermometer 10 grade is correctly established in the bottom of the data incorporation means 2 based on this image data (205). This check device is judged by supervising the average luminance value of the pixel in incorporation image data. The range value which can be taken when a living body information display is correctly put on the bottom of the data incorporation section 2 is beforehand calculated for every various biological information measurement and indicating equipments, and the average luminance value is stored as data for a brightness value judging in the data recognition means 5. Therefore, when the average luminance value measured in this mode is this data within the limits, the screen of a living body information display judges with what is placed correctly, and shifts to biological information discernment mode (202). On the other hand, the check data of the purport which judges with what the screen of a living body information display is not placed correctly, or placed equipments other than the target living body information display when the data for a brightness value judging had an average luminance value out of range, ends recognition processing, and needs the check of a measuring object device of operation are outputted to a display and control section 9, an error message is performed in the liquid crystal display section of a console 4, and a check and reoperation are demanded from an operator.

[0015] Control of lighting and putting out lights of the lighting means 6, and actuation in screen input evaluation mode (201) In it is possible for you to also make a synchronization and which asynchronous **** and making it synchronize, control of the lighting means 6, That is, brightness value monitor processing is made to perform according to the time of lighting, on the other hand, while the reader 1 is on in the asynchronous case, the lighting means 6 is made to always turn on, and processing in screen input evaluation mode (201) is performed periodically.

[0016] Biological information discernment mode (202) is the mode which distinguishes the classes (temperature, blood pressure, blood sugar level, etc.) of biological information displayed on the living body information display installed in the installation section 3. First, noise rejection which used the median filter etc. for the incorporated image data is performed, and after that, in order to extract the parts (the magnitude of the liquid crystal display section, the color and magnitude of equipment, a location, a configuration of a switch, etc.) which show the description of the installed living body information-display proper, binary-ized processing is performed. As for the threshold used for binary-ization on the occasion of binary-ized processing here, it is desirable to be determined based on the average luminance value measured in screen input evaluation mode (201). The value which expected the model of living body information display with the average luminance value, and was specifically defined for every expected living body information display is used as the 1st candidate of a threshold. When the class of living body information display cannot be determined by the below-mentioned processing using this 1st candidate's threshold, it processes sequentially using the 2nd and 3rd threshold. This can perform improvement in the speed of processing speed, and improvement in precision.

[0017] Next, it asks for the magnitude of the liquid crystal display side extracted by this binary-ized processing, the location of a configuration and the other description parts, etc., and discernment and a judgment of equipment are performed as compared with the description data of the living body information display beforehand given into the data recognition means 5. At this time, specification of the location of a liquid crystal display side or an include angle in image data (205) is also performed to coincidence from the physical relationship of the location of a liquid crystal display side, and the description part. After a judgment with this mode is completed, it shifts to biological information read mode (203) next. On the other hand, when a model is not

able to be specified, the check data of the purport which does not shift to biological information read mode (203), but ends processing, and needs the check of a measuring object device of operation are outputted to a display and control section 9, an error message is performed in the liquid crystal display section of a console 4, and a check and reoperation are demanded from an operator.

[0018] Biological information read mode (203) is the mode in which perform pattern recognition and an alphabetic character and a figure are read in image data (205). As shown in drawing 4, it is based on the location data of the liquid crystal display side on the device name distinguished in biological information discernment mode (202), and an image. It calculates and asks for the liquid crystal display segment location window (ROI) on image data (205) from the data beforehand given into the data recognition means 5 for every model of living body information display. The synthetic image (303) which the binary-ized image data (302) which made binary the liquid crystal display side of image data (205), and ROI location data (301) were made to overlap is created. Since binary-ization here is equivalent to change of the brightness influenced with the location at the time of living body information-display installation, it processes the threshold used for binary-ization as a different thing for every application location.

[0019] Next, when the area in which a binary-ized image occupies the inside of ROI on this synthetic image (303), i.e., the number of display pixels in ROI, fills constant value, that liquid crystal display segment is in a display condition, and when not filling, it judges that it is in a non-display condition, and confirms a display and un-displaying similarly by all ROIs. [of a segment] Since there are seven segments per figure, as shown in the conversion table showing in Table 1 which segment is in a display condition among seven by obtaining as display condition data, image data is convertible for an alphabetic character and numeric data. In this way, the obtained alphabetic character and numeric data are outputted to a recording device 7, and is displayed on the liquid crystal display section of a console 4 by being sent to a display and control section 9. The check data of the purport which ends processing and needs the check of a measuring object device when there are no display condition data of the obtained segment in a conversion table, namely, it cannot recognize as an alphabetic character and a figure of operation are outputted to a display and control section 9, it reads in the liquid crystal display section of a console 4, an error message is performed here, and a check and reoperation are demanded from an operator.

[0020] Thus, according to this example, only by putting biological information measurement and an indicating equipment on the installation section, it becomes possible easily to read the displayed value and to identify the class of the data, and it can end an entry of data without difficult actuation especially.

[0021] Moreover, necessarily a display and non-display decision of a segment are made according to an individual to all segments, and character recognition is not carried out to the display condition of all the segments in quest of a match, but the approach using a probability is also considered. That is, it is possible to also make it recognize by the approach of choosing the high thing of the probability which calculates the ratio of the number of display pixels in ROI and the total number of pixels within ROI, uses this ratio as a display probability value as which each segment is displayed, and is most in agreement in the combination of an alphabetic character and a figure pattern, and the display probability of all the segments obtained here as an alphabetic character and numeric data.

[0022] The model data obtained by biological information read mode, biological information data, and check data of operation may be outputted to external devices, such as a personal computer, through channels, such as a RS-232C serial data circuit, from the biological information data reader 1. In this case, if the data outputted with the personal computer are memorized or directions of operation are performed from a personal computer, there will not necessarily be no need of forming a console 4 and the Records Department 7 in the biological information data reader 1. What is necessary is to read with a measurement model name or a measurement biological information name, to display a data value on the display of a personal computer, to ask an operator for the check of data, and just to make it store in a database after check termination, when reading of data is completed normally. Moreover, what is necessary is just to display the message which stimulates the check of the equipment for reading etc. again on a

display, when the check data of the purport which reading did not end normally of operation have been sent. In addition, especially an external device is not limited to a personal computer, and can consider outputs to various equipments, such as writing to databases, such as a hard disk of a direct computer, and a display printer output to a display. Moreover, wireless may be used as means of communications.

[0023]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to this invention, the displayed biological information data can be read only by putting biological information measurement and indicating equipments, such as an electronic thermometer, an electronic tonometer, and a blood sugar level reader, on the installation section. Moreover, it is possible to incorporate the data of various instrumentations used from the former, without converting giving a data transmission circuit to biological information measurement and an indicating equipment etc., in order to read data by the image processing. Moreover, it can apply by no converting to the device of other types by modification of an easy program, and is advantageous also in cost. Furthermore, since the three modes are used for recognition of data, it has the effectiveness that a recognition rate is high, actuation is easy, and an old man can also treat.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing the busy condition of the biological information data reader of the example of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram of the biological information data reader of the example of this invention.

[Drawing 3] It is drawing showing the flow of processing of each mode of operation of the example of this invention.

[Drawing 4] It is drawing showing the image-processing condition of the biological information read mode of the example of this invention.

[Drawing 5] It is drawing showing one example of the conversion table showing the figure corresponding to the segment as which the example of this invention was displayed.

[Description of Notations]

- 1: Biological information data reader
- 2: Incorporation section
- 3: Installation section
- 4: Console
- 5: Data recognition means
- 6: Lighting means
- 7: Recording device
- 8: Communication link modem
- 9: Display and control section
- 10: Electronic thermometer

[Translation done.]